



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 22 136 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 01 C 23/04**  
E 01 C 23/03  
B 05 C 9/08

②1 Aktenzeichen: P 41 22 136.2  
②2 Anmeldetag: 4. 7. 91  
④3 Offenlegungstag: 7. 1. 93

DE 41 22 136 A 1

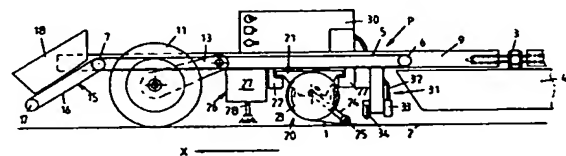
⑦1 Anmelder:  
Synteen Gewebe Technik GmbH, 7895 Klettgau, DE

⑦4 Vertreter:  
Weiß, P., Dipl.-Forstwirt Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 7707  
Engen

⑦2 Erfinder:  
Aisslinger, Dieter, 6222 Geisenheim, DE

⑤4 **Vorrichtung zum Verlegen von Bewehrungsgeweben in Straßenschichten**

⑤7 Bei einer Vorrichtung zum Verlegen von Bewehrungsgeweben in Straßenschichten, insbesondere in Straßendecken zwischen Tragschicht und Deckschicht ist das Gewebe von einer quer zur Fahrtrichtung an einer Abrolleinrichtung (20) angeordneten Rolle (23) abziehbar. Dabei ist der Abrolleinrichtung (20) ein Spritzgerät (26) Vor- und/oder eine Schneid- und/oder Fixiereinrichtung, vorzugsweise eine Nageleinheit (31) nachgeschaltet.



DE 41 22 136 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verlegen von Bewehrungsgeweben in Straßenschichten, insbesondere in Straßendecken zwischen Tragschicht und Deckschicht, wobei das Gewebe von einer quer zur Fahrtrichtung an einer Abrolleinrichtung angeordneten Rolle abziehbar ist.

Durch die Entwicklung des Straßenverkehrs wachsen die Anforderungen an die Lebensdauer und die Belastbarkeit von Straßenbelägen. Zur Steigerung der Belastbarkeit werden vermehrt hochfeste Gittergewebe als Armierung in die bituminösen Straßenbeläge eingebracht. Die Wirksamkeit dieser Bewehrung hängt von der präzisen Verlegung in Bezug auf Spannung, Faltenfreiheit und Platzierung ab.

Bislang werden diese Gewebe auch auf größeren Flächen, die mit Klebstoff bespritzt sind, im wesentlichen von Hand ausgerollt, mit Klebstoff bespritzt und dann partiell mit Stahlnägeln oder sonstwie fixiert. Dabei ist es nahezu unvermeidbar, daß Gitterstege zerstört werden oder unerwünschte Steinchen unter das Gitter gelangen, was wiederum zu späteren Abscherungen führen kann. In all diesen Fällen ist die Wirksamkeit der Armierung gemindert.

Ferner wurde versucht, mit fahrbaren Abwickel- und Spritzvorrichtungen die Arbeit zu erleichtern und das Verlegen zu homogenisieren. Ein Hauptproblem, nämlich das Verlegen mit vorgegebener Spannung, kann hierdurch aber nicht kontrolliert werden. Auch sind die einzelnen Arbeitsvorgänge nicht miteinander koordiniert.

Eine weitere Problematik besteht darin, daß bislang eine semikontinuierliche Beifuhr von heißer Bitumenmischung zum Fertiger über ausgelegte Gewebebahnen erfolgen mußte. Dadurch erhöhte sich selbstverständlich die Gefahr der Verschiebungen und Verspannungen.

Eine Vorrichtung der o.g. Art ist in der EP-A 02 41 803 gezeigt. Dort wird eine Bewehrungsbahn mit einer Zusatzvorrichtung aufgebracht, welche dem Fahrbahnfertiger aufmontiert ist. Damit ist diese Zusatzvorrichtung Teil des Fertiglers, ihr folgt ein Aufschütten und Verdichten der heißen Bitumenmischung durch den Fertiger nach. Diese Verlegeart führt nicht zu einer homogenen Spannungsverteilung des Bewehrungsgewebes. Eine Fixierung oder auch Verklebung, welche bei Reparaturen und Fahrbahnerneuerungen unabdingbar ist, ist technologisch ausgeschlossen. Bei dem Aufbringen der Gewebebahn nach der EP-A 02 41 803 kann nicht vermieden werden, daß Mischungsteilchen störend unter die Armierung gelangen. Die eigentliche Verlegung entzieht sich jeder Kontrolle, es gibt noch nicht einmal die Möglichkeit einer visuellen Kontrolle. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, daß die weiche, nahezu breiig fließende Bitumenmischung unter die Armierung dringt und diese damit verschoben wird. Auch gibt es keine Lösung des Problems großer oder kleiner horizontaler Biegungen oder Radien, welche bei der Fertigung von Straßenbelägen unabdingbar sind. Es muß unfallträchtig unter der Abrolleinrichtung manuell eingeschnitten werden.

Auch die sich zwangsweise bildenden Überlappungen entsprechend dem vorgegebenen Biegeradius werden dem Zufall überlassen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verlegen von Bewehrungsgeweben zu schaffen, bei denen eine einwandfreie

und festgelegte Platzierung in der Matrix erfolgt, damit die Lebensdauer und Belastbarkeit derartiger armierter Schichten wesentlich verbessert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß der Abrolleinrichtung ein Spritzgerät vor- und/oder eine Schneid- und/oder Fixiereinrichtung, vorzugsweise eine Nagel-einheit nachgeschaltet ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß auch andere punktförmige Fixierungen des Bewehrungsgewebes auf der Straßenschicht eingesetzt werden können.

Damit wird in der erfindungsgemäßen Vorrichtung zuerst auf eine Tragschicht eine Klebschicht aufgespritzt, danach das Bewehrungsgewebe aufgelegt und danach dieses aufgenagelt. Dies geschieht vollautomatisch. Sollte ein Einschnitten erforderlich sein, so ist in der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch eine entsprechende Schneideinrichtung vorgesehen.

Die Abrolleinrichtung weist bevorzugt einen Schlitten auf, welcher quer zur Fahrtrichtung in Schienenstreifen verstellbar angeordnet ist.

Damit kann das Bewehrungsgewebe entsprechend den Überlappungsforderungen seitlich verstellt und materialgerecht und wirksam verlegt sowie fixiert werden.

Als besonders wirkungsvoll hat sich eine an dem Schlitten befindliche Abzugswalze erwiesen, welche einen eigenen Antrieb aufweist. Diese Abzugswalze ist über Andruckschwingen mit dem Schlitten verbunden, wobei auch die Andruckschwingen unter einem entsprechenden Andruck, der beispielsweise hydraulisch oder pneumatisch erzeugt werden kann, stehen. Bevorzugt besitzt die Abzugswalze eine Profilierung, welche dem Gitter des Bewehrungsgewebes entspricht. Durch diese Abzugswalze wird gewährleistet, daß das Bewehrungsgewebe mit einer gewissen Vorspannung auf die Tragschicht verlegt wird und hierdurch eine Faltenbildung vermieden ist.

Wesentlich im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist, daß sämtliche Funktionen der Vorrichtung steuerungstechnisch miteinander gekoppelt sind. Hierzu ist eine entsprechende Steuereinheit vorgesehen, welche entsprechende Parameter des Bewehrungsgewebes und der Verlegebahn beinhaltet bzw. aufnimmt. Beispielsweise wird über die Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalze auch die Auftragsmenge des Klebstoffes aus dem Spritzgerät dosiert. Ferner ergeben gespeicherte Informationen über das Gitter des Bewehrungsgewebes und die Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalze die Bedingungen vor, zu welchem Zeitpunkt die Abrollvorrichtung neu bestückt werden muß. Ferner ergeben Informationen über die zurückgelegte Strecke entsprechende Vorgaben, wann das Bewehrungsgewebe an im voraus festgelegten Stellen mittels der Schneideinrichtung eingeschnitten wird.

Weitere steuerungstechnische Verknüpfungen sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung beinhaltet. Hierdurch kann die Verlegung von Bewehrungsgewebe wirtschaftlich, zuverlässig und präzise erfolgen, so daß eine optimale Bewehrung mit maximaler Kraftaufnahme und Kraftableitung in dem bituminösen Aufbau gesichert ist. Verweil- oder Zwischenzeiten sind nicht erforderlich.

Für die Verlegung in Radien oder Bögen sind im übrigen zwei Möglichkeiten vorgesehen. Zum einen kann die gesamte Vorrichtung in radialer Richtung justiert werden, zum anderen gibt die Schneideinrichtung die Möglichkeit von kontrollierten Einschnitten auf der Seite der kleineren Verlegeradien.

Bevorzugt befinden sich sämtliche Aggregate zum

Verlegen der Bewehrungsbahn und auch die Steuereinheit an zwei Traversen, welche quasi ein Chassis bilden und die gesamte Vorrichtung unabhängig von dem Fertiger machen. Auf diese Weise ist die Vorrichtung eine Einheit für sich selbst. Bevorzugt besitzt sie ein Kupplungselement, über das sie dann mit dem Fertiger verbunden ist. Dabei soll dieses Kupplungselement ebenfalls in Längsflucht verstellbar sein.

Die Vorrichtung wird auf der einen Seite von dem Kupplungselement gehalten, andererseits stützt sie sich über Räder gegen einen Untergrund ab. Bevorzugt sind diese Räder einzeln aufgehängt und separat höhenverstellbar; Damit kann unterschiedlichen Fahrbahneigungen Rechnung getragen werden.

Damit die Befüllung des Fertiglers mit Bitumenmasse nicht über eine bereits verlegte Gewebbahn erfolgt, befindet sich erfindungsgemäß zwischen den Traversen ein Förderband, welches den Fülltrichter des Fertiglers mit einem Einfülltrichter verbindet. Dieser Einfülltrichter befindet sich an der Stirnseite der Vorrichtung und ist leicht für einen LKW zugänglich. Es versteht sich von selbst, daß hier noch entsprechende Auflaufrollen zum LKW hin vorgesehen sein können. Unter dem Einfülltrichter ist im übrigen ein Schrägförderer angeordnet, der zum einen dem Austragen der Bitumenmasse aus dem Einfülltrichter auf das Förderband zum Fülltrichter des Fertiglers hin dient, zum anderen aber auch der Durchmischung der Bitumenmasse in dem Einfülltrichter selbst.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung erfolgt ein automatisches Verlegen von Bewehrungsgewebe in entsprechenden Schichten, wobei dieses Verlegen präzise, ohne Faltenbildung erfolgt, so daß die Belastbarkeit und Lebensdauer von beispielsweise so gefertigten Straßenbelägen wesentlich verlängert ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verlegen von Bewehrungsgeweben in bituminösen Schichten;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung P zum Verlegen von einem Bewehrungsgewebe 1 in bituminösen Schichten 2 als separate Einheit ausgestaltet, welche über ein verstellbares Kupplungselement 3 mit einer nicht näher gezeigten Vorrichtung zum Aufbringen einer Deckschicht beispielsweise eines Straßenbelages verbunden ist. Von diesem, als Fertiger bezeichneten Aggregat ist lediglich ein Fülltrichter 4 teilweise angedeutet, der das Ende eines Förderbandes 5 untergreift. Dieses Förderband 5 ist um zwei Umlenkrollen 8 und 7 gelegt, welche sich zwischen zwei Traversen 8 und 9 der Vorrichtung P befinden. Diese Traversen 8 und 9 bilden quasi das Chassis der Vorrichtung P. Außer an dem Kupplungselement 3 stützen sie sich noch über Räder 10 und 11 ab, welche an entsprechenden Schwingen 12 und 13 gelagert sind. Jedes Rad 10 bzw. 11 bzw. deren Schwinde 12 bzw. 13 bildet mit der ihr zugeordneten Traverse 8 bzw. 9 ein Achsgelenk 14 bzw. 15, wobei entsprechende Kraftspeicher zum Abstützen der Räder 10 bzw. 11 vorgesehen sind.

Am vorderen Ende der Vorrichtung P in Fahrtrichtung x schließt an das Förderband 5 ein Schrägförderer 15 an, dessen Förderband 16 sowohl um die Umlenkrolle 7 wie auch um eine weitere Umlenkrolle 17 gelegt ist.

Dieses Förderband 15 untergreift einen Einfülltrichter 18, in den ein nicht näher gezeigter LKW ein entsprechendes Bitumengemisch ablädt. Der Schrägförderer 15 bringt dabei dieses Gemisch zur Verteilung in dem Einfülltrichter 18 und fördert es zum Förderband 5. Über dieses gelangt das Gemisch in den Fülltrichter 4.

Über das verstellbare Kupplungselement 3 wird im übrigen die Vorrichtung P gefluchtet oder bei großen Krümmungsradien beim Aufbringen von Straßenbelägen entsprechend justiert.

Eine eigentliche Abrolleinrichtung 20 für das Bewehrungsgewebe weist einen quer zur Fahrtrichtung x verstellbaren Schlitten auf, der in Schienenstreifen 22 geführt ist. Durch die Querverstellung des Schlittens 21 kann die Abrollung des Bewehrungsgewebes 1 entsprechend den Überlappungsanforderungen seitlich verstellt und materialgerecht sowie wirksam verlegt und fixiert werden.

Der Schlitten 21 dient im wesentlichen als Lagerbock für eine Rolle 23, auf welcher das Bewehrungsgewebe 1 aufgerollt ist. Ferner ist mit ihm über Andruckschwingen 24 eine profilierte Abzugswalze 25 verbunden, welche als Steuerelement für das Auflegen des Bewehrungsgewebes auf die bituminöse Schicht 2 dient. Ferner wird das Bewehrungsgewebe 1 durch diese profilierte Abzugswalze 25 schlupffrei oder auch, wenn angezeigt, mit Vorspannung auf die als Tragschicht dienende bituminöse Schicht 2 verlegt.

Der Abrolleinrichtung 20 ist ein Spritzgerät 26 vorgeschaltet, aus welchem vor dem Auflegen des Bewehrungsgewebes 1 ein Klebstoff, eine Bitumenschlempe od. dgl. aus einem Tank 27 über entsprechende Düsen 28 auf die Tragschicht 2 aufgebracht wird. Bevorzugt wird die aus dem Spritzgerät 26 aufgebrachte Auftragsmenge des Klebers entsprechend der Umfangsgeschwindigkeitsvorgabe der profilierten Abzugswalze 25 dosiert. Geregelt wird dies über eine zentrale Steuereinheit 30, welche bevorzugt einen Mikroprozessor beinhaltet, der die gesamten Funktionen der Vorrichtung P steuert und miteinander koordiniert.

Der profilierten Abzugswalze 25 ist in Fahrtrichtung eine Schneid- und Nageleinheit 31 nachgeschaltet, welche über eine Hydraulikleitung 32 mit der Steuereinheit 30 verbunden ist. Der endgültigen Fixierung des Bewehrungsgewebes 1 dient ein Nagelgerät 33, wobei die Nagelabstände ebenfalls durch die zentrale Steuereinheit 30 vorgegeben sind.

Bei Verlegearbeiten auf einer Tragschicht 2 mit kleineren Biegeradien nimmt eine Schneideinrichtung 34 an bestimmten, ebenfalls von der Steuereinheit 30 vorgegebenen Stelle Einschnitte in das Bewehrungsgewebe 1 vor.

Die Anordnung der Abrolleinrichtung 20 gewährleistet im übrigen, daß ein Wechsel der Rolle 23 auch während der Verlegearbeit durch Einsatz einer vorgehaltenen bestückten Abrolleinrichtung ohne Unterbrechung stattfinden kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verlegen von Bewehrungsgeweben in Straßenschichten, insbesondere in Straßendecken zwischen Tragschicht und Deckschicht, wobei das Gewebe von einer quer zur Fahrtrichtung an einer Abrolleinrichtung angeordneten Rolle abziehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Abrolleinrichtung (20) ein Spritzgerät (26) vor- und/oder eine Schneid- und/oder Fixiereinrichtung,

vorzugsweise eine Nageleinheit (31) nachgeschaltet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abrolleinrichtung (20) einen Schlitten (21) aufweist, welcher quer zur Fahrtrichtung (x) in Schienenstreifen (22) verstellbar angeordnet ist. 5

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Schlitten (21) über Andruckschwingen (24) eine profilierte Abzugswalze (25) verbunden ist. 10

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugswalze (25) angetrieben ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugswalze (25) eine Profilierung entsprechend der Verzahnungslehre nach dem Gitter des Bewehrungsgewebes aufweist. 15

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit (31) ein Nagelgerät (33) und/oder eine Schneideinrichtung (34) aufweist. 20

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion von Abrolleinrichtung (20) und hier besonders von der Abzugswalze (25), von Spritzgerät (26) sowie Schneid- und/oder Nageleinheit von einer Steuereinheit (30) in Abhängigkeit voneinander und von Gitterparametern des Bewehrungsgewebes gesteuert sind. 25

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (30), Abrolleinrichtung (20), Spritzgerät (26) und/oder Schneid- und/oder Nageleinheit (33, 34) an Traversen (8, 9) angeordnet sind und mit diesen eine separate Einheit bilden. 30

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zum Ankoppeln an einen nachfolgenden Fertiger ein beidseitiges, verstellbares Kuppelungselement (3) vorgesehen ist. 35

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Traversen (8, 9) auf Rädern (10, 11) ruhen, wobei die Radaufhängungen einzeln in der Höhe und in Laufrichtung steuerbar sind. 40

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Traversen (8, 9) ein Förderband (5) zum Transport von Bitumenmasse od. dgl. von einem Einfülltrichter (18) zu einem Fülltrichter (4) des Fertiglers angeordnet ist. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

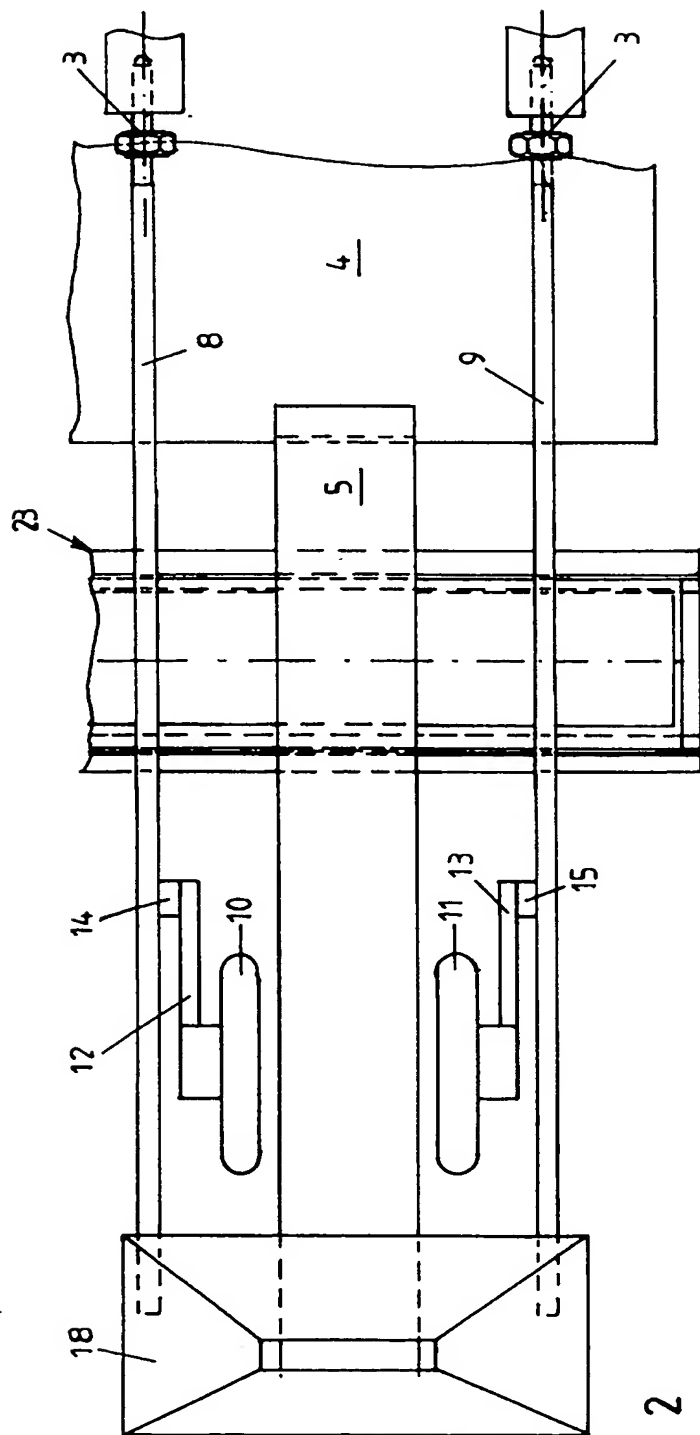


Fig. 2

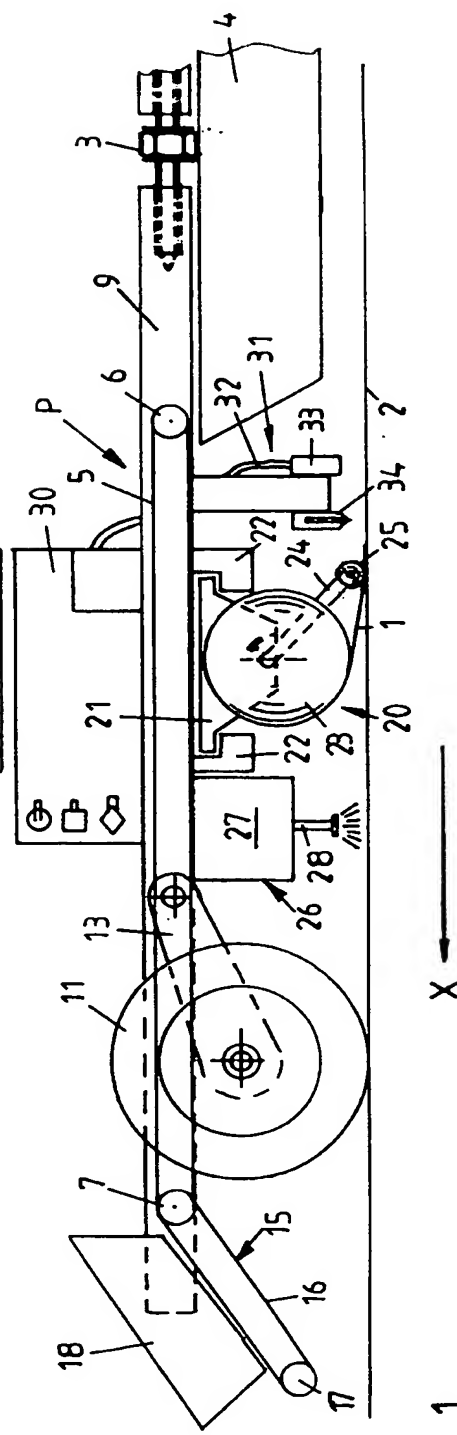


Fig. 1